

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-198529

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月31日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

F I

G 0 6 F 3/12

G 0 6 F 3/12

A

B 4 1 J 5/30

B 4 1 J 5/30

Z

29/38

29/38

Z

G 0 6 T 1/00

H 0 4 N 1/00

C

H 0 4 N 1/00

G 0 6 F 15/62

A

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平9-974

(22) 出願日

平成9年(1997) 1月7日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 天野 泰

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ

ックス株式会社内

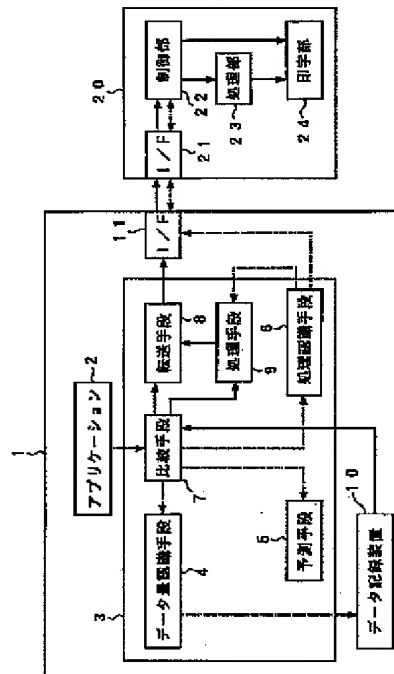
(74) 代理人 弁理士 川▲崎▼ 研二

(54) 【発明の名称】 画像処理装置

(57) 【要約】

【課題】 画像処理要求に対して、ユーザが意識することなく、高速かつ効率的に画像処理制御を行うことができるようにする。

【解決手段】 アプリケーション2は、作成した画像データをプリンタ20で印刷する際に、画像処理制御装置3に画像処理要求を送出する。画像処理制御装置3において、処理認識手段6は、ホストコンピュータ1およびプリンタ20に問い合わせることによって、所望する画像処理機能がホスト1またはプリンタ20に存在するかを認識する。比較手段7は、データ量認識手段3により認識されたデータ量と、予測手段5によって予測される画像処理後のデータ量と、処理認識手段6の処理機能の有無を示す認識結果とに基づいて、画像データをそのままプリンタ20に転送するか、あるいはホスト1側で画像処理を施した後、プリンタ20に転送するかを決定する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成の対象となる画像データのデータ量を認識するデータ量認識手段と、

前記画像データに対して所定の画像処理を施した場合、画像処理後のデータ量を予測する予測手段と、

前記予測手段により予測されたデータ量と前記データ量認識手段により認識されたデータ量とを比較する比較手段と、

前記比較手段によって、前記予測手段により予測されたデータ量が前記データ量認識手段により認識されたデータ量より少ないと判断された場合には、前記画像データに所定の画像処理を施す処理手段と、

前記処理手段により画像処理が施された後の画像データまたは画像処理されていない前記画像データを、画像形成を行う画像形成装置に送信する送信手段とを具備することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 前記画像データの画像形成を行う画像形成装置が所定の画像処理を施す処理手段を搭載しているか否かを認識する処理認識手段を具備し、

前記送信手段は、前記比較手段によって、前記予測手段により予測されたデータ量が前記データ量認識手段により認識されたデータ量以上であると判断され、かつ前記処理認識手段により画像形成装置に処理手段が搭載されていると認識された場合に、前記処理手段により画像処理されていない画像データを前記画像形成装置に送信することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項3】 画像形成の対象となる画像データに対し、所定の画像処理を施す際の当該装置における第1の処理能力、前記画像データの画像形成を行う画像形成装置における第2の処理能力、および当該装置と前記画像形成装置との間における通信路の通信能力を認識する能力認識手段と、

前記能力認識手段により認識された第1の処理能力、第2の処理能力および通信能力に基づいて、当該装置で画像処理を施し、前記画像形成装置に転送する場合の第1の換算データ量、および前記画像データをそのまま前記画像形成装置に送信し、前記画像形成装置で画像処理を施す場合の第2の換算データ量を算出する算出手段と、前記第1の換算データ量と前記第2の換算データ量を比較する比較手段と、

前記比較手段によって、前記第1の換算データ量が前記第2の換算データ量より少ないと判断された場合には、前記画像データに所定の画像処理を施す処理手段と、前記処理手段により画像処理が施された後の画像データまたは画像処理されていない前記画像データを、画像形成を行う画像形成装置に送信する送信手段とを具備することを特徴とする画像処理装置。

【請求項4】 前記画像データの画像形成を行う画像形成装置が所定の画像処理を施す処理手段を搭載しているか否かを認識する処理認識手段を具備し、

前記送信手段は、前記比較手段によって、前記第1の換算データ量が前記第2の換算データ量以上であると判断され、かつ前記処理認識手段により画像形成装置に処理手段が搭載されていると認識された場合に、前記処理手段により画像処理されていない画像データを前記画像形成装置に送信することを特徴とする請求項3記載の画像処理装置。

【請求項5】 前記処理手段は、前記画像処理として、ページ記述言語の展開処理を含むことを特徴とする請求項3または4記載の画像処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、アプリケーション等から印字する際に画像処理要求を処理する画像処理装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、ホストコンピュータ上のアプリケーション等で作成した画像データ（文字、写真、グラフィック等を含む）を印字する際に、画像処理要求が発生した場合、ホストコンピュータから画像データをプリンタに送信し、プリンタ側で画像処理を行っていた。これに対して、近年、ホストコンピュータの性能が向上したことにより、ホスト側で画像処理を行い、画像処理後の画像データをプリンタに送信することで、高速処理を実現できるようになってきた。しかしながら、ホスト側、プリンタ側の双方に画像処理要求に応じた画像処理手段が備わっている場合には、例えば、プリンタ側の画像処理手段の方が高性能（短時間で処理できる）で、プリンタ側の画像処理手段を用いれば、さらに高速処理が可能であっても、単純にホスト側で処理していたため、それぞれの画像処理手段を有効に活用しているとは言えなかった。

【0003】このような問題に対処するため、例えば特開平7-334318号では、ホストコンピュータに搭載されたプリンタドライバがホスト側、プリンタ側の双方のCPU性能、メモリ容量、処理時間などの情報を取得し、性能比較を行うことによって、どちら側の画像処理手段において処理を実行するかを判断し、より適切な方の画像処理手段を用いて画像処理するという技術が開示されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来技術（特開平7-334318号）では、画像処理を実行する部位の判断をホスト側、プリンタ側の双方のハードウェア性能により比較判断しているため、画像処理を行った結果、処理後の画像データ量が処理前の画像データ量より大きくなる場合（例えばポストスクリプト言語を展開する場合）には、ホスト側で処理を行ってしまうと、ホストコンピュータからプリンタへ処理後の画像データを送信する際のデータ転送時間が大となり、

かえってプリンタから出力されるまでの出力時間が遅くなるという問題があった。

【0005】また、一般に、プリンタは、プリンタ記述言語を解釈したり、画像処理を行う画像処理部と、該画像処理部により画像処理された画像データを用紙上に印字する印刷部とを備えている。このようなプリンタでは、画像処理部に所望の手段（機能）がなくとも、印刷部に所望する画像処理手段が存在する場合がある。この場合、従来技術では、画像処理部の性能のみを認識していたので、正確な性能比較ができない。したがって、プリンタの印刷部に所望する画像処理手段が存在し、かつ該機能の性能が十分に高い場合であっても、常にホスト側で画像処理が行われるため、最終的な出力時間を短縮することができず、それぞれの画像処理手段を有効に活用できないという問題があった。

【0006】この発明は上述した事情に鑑みてなされたもので、画像処理要求に対して、ユーザが意識することなく、高速かつ効率的に画像処理制御を行うことができる画像処理装置を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】上述した問題点を解決するために、請求項1の発明では、画像形成の対象となる画像データのデータ量を認識するデータ量認識手段と、前記画像データに対して所定の画像処理を施した場合、画像処理後のデータ量を予測する予測手段と、前記予測手段により予測されたデータ量と前記データ量認識手段により認識されたデータ量とを比較する比較手段と、前記比較手段によって、前記予測手段により予測されたデータ量が前記データ量認識手段により認識されたデータ量より少ないと判断された場合には、前記画像データに所定の画像処理を施す処理手段と、前記処理手段により画像処理が施された後の画像データまたは画像処理されていない前記画像データを、画像形成を行う画像形成装置に送信する送信手段とを具備することを特徴とする。

【0008】また、上述した問題点を解決するために、請求項4の発明では、画像形成の対象となる画像データに対し、所定の画像処理を施す際の当該装置における第1の処理能力、前記画像データの画像形成を行う画像形成装置における第2の処理能力、および当該装置と前記画像形成装置との間における通信路の通信能力を認識する能力認識手段と、前記能力認識手段により認識された第1の処理能力、第2の処理能力および通信能力に基づいて、当該装置で画像処理を施し、前記画像形成装置に転送する場合の第1の換算データ量、および前記画像データをそのまま前記画像形成装置に送信し、前記画像形成装置で画像処理を施す場合の第2の換算データ量を算出する算出手段と、前記第1の換算データ量と前記第2の換算データ量を比較する比較手段と、前記比較手段によって、前記第1の換算データ量が前記第2の換算データ量より少ないと判断された場合には、前記画像データ

に所定の画像処理を施す処理手段と、前記処理手段により画像処理が施された後の画像データまたは画像処理されていない前記画像データを、画像形成を行う画像形成装置に送信する送信手段とを具備することを特徴とする。

【0009】この発明によれば、データ量認識手段によって、画像形成の対象となる画像データのデータ量を認識するとともに、予測手段によって、前記画像データに対して所定の画像処理を施した場合、画像処理後のデータ量を予測した後、比較手段によって、前記予測手段により予測されたデータ量と前記データ量認識手段により認識されたデータ量とを比較し、前記比較手段によって、前記予測手段により予測されたデータ量が前記データ量認識手段により認識されたデータ量より少ないと判断された場合には、処理手段によって、前記画像データに所定の画像処理を施し、送信手段によって、前記処理手段により画像処理が施された後の画像データまたは画像処理されていない前記画像データを、画像形成を行う画像形成装置に送信するようにしたので、画像処理装置から画像形成装置へ画像データを送信する際のデータ転送時間を短縮することが可能となり、ユーザが意識することなく、高速かつ効率的に画像処理制御を行うことが可能となる。

【0010】

【発明の実施の形態】次に図面を参照してこの発明の実施形態について説明する。

A. 実施形態の構成

A-1. 画像処理装置の基本構成

図1は、本発明の一実施形態による画像処理装置の基本構成を示すブロック図である。図において、ホストコンピュータ1は、例えばパーソナルコンピュータやワークステーションのように、図示しないCPU、RAM、ROM、外部記憶装置等を搭載したコンピュータであり、文書、画像（写真やグラフィック）等を扱うソフトウェアを実行する。アプリケーション2は、ホストコンピュータ1上で動作している、何らかのソフトウェアであり、該ソフトウェアにより文書、写真、グラフィックが混在する画像データが作成される。アプリケーション1は、作成した画像データをプリンタ20で印刷する際に、画像処理制御装置3に画像処理要求を送出する。画像処理制御装置3は、上記ホストコンピュータ1のソフトウェアにより実現されるもので、処理対象データの情報やプリンタ情報から、ホスト1側、プリンタ20側のどちらで画像処理を実行するかを決定する。ホスト1側で画像処理を行う場合には、画像処理後に、データをプリンタ20に送信する。また、プリンタ20側で画像処理を行う場合には、画像データをそのままプリンタ20に送信する。

【0011】この画像処理制御装置3は、データ量認識手段4、予測手段5、処理認識手段6、比較手段7、転

送手段8および処理手段9から構成されている。データ量認識手段4は、内部のRAM等のメモリまたは外部記憶装置（ハードディスク等の二次記憶装置）であるデータ記録装置10に格納されている画像処理対象データのデータ量を認識する。予測手段5は、アプリケーション2からの画像処理要求の種類（例えばN-up、拡大、スムージング）またはページ記述言語の種類に基づいて、画像処理対象データの画像処理後のデータ量を予測する。

【0012】処理認識手段6は、ホストコンピュータ1およびプリンタ20に問い合わせることによって、所望する画像処理機能がホスト1側、または後述するプリンタ20側の処理部23および印字部24のどの部位に存在するのかを認識する。比較手段7は、データ量認識手段3により認識されたデータ量と、予測手段5によって予測される画像処理後のデータ量と、処理認識手段6の認識結果とに基づいて、画像データをそのままプリンタ20に転送するか、それとも、ホスト1側で画像処理を施した後、プリンタ20に転送するかを決定する。転送手段8は、インターフェース11を介して、画像処理前

もしくは画像処理後の画像データをプリンタ20に転送する。また、処理手段9は、比較手段7によりホスト1側において画像処理を実行する旨の指示があると、データ記録装置10から処理対象データを読み出し、所望の画像処理を行った後、転送手段8にデータを供給する。

【0013】次に、プリンタ20は、通常の印刷装置であり、ホストコンピュータ1とデータ授受するためのインターフェース21、ホストコンピュータ1からの要求に応じて、当該装置の各部を制御する制御部22、画像処理（ページ記述言語の展開処理を含む）を行う処理部23、および用紙を搬送し、用紙上に画像データ（ビットマップデータ、文字コード）を印字するハードウェアである印字部24から構成されている。該プリンタ20では、上記処理部23もしくは印字部24に画像処理機能を備える。但し、プリンタ20の機種によっては、処理部23、印字部24のいずれにも搭載されていない画像処理機能が存在する場合もある。また、ページ記述言語の展開処理については、処理部23のみその機能を有する。

#### 【0014】B. 実施形態の動作

次に、本実施形態による画像処理装置の動作について説明する。

#### 【0015】B-1. 第1実施形態による動作

ここで、図2および図3は、第1実施形態による画像処理装置の動作を説明するためのフローチャートである。まず、比較手段7は、ステップSa1で、画像処理要求があるか否かを判断する。ここで、画像処理要求としては、画像データのN-up処理要求や拡大処理要求、スムージング処理要求等を考える。画像処理要求の認識は、アプリケーション2から発行される印刷要求コマンドの

オプションとして、画像処理を指定するオプションが存在するか否かを判定すればよい。そして、ステップSa1で、画像処理要求がなければ、ステップSa9に進み、プリンタ20に通常印刷要求を送出する。次に、ステップSa13で、画像データをプリンタ20に転送し、ステップSa14で印刷を行う。

【0016】一方、画像処理要求がある場合には、比較手段7は、処理認識手段6に対して、要求のあった画像処理機能の有無をホスト1、プリンタ20の双方に問い合わせるよう指示する。処理認識手段6は、ステップSa2で、ホスト-プリンタ間インターフェース11、21を介して、プリンタ20の制御部22に画像処理機能の問い合わせを行う。プリンタ20の制御部22は、処理部23および印字部24のそれぞれに問い合わせを行い、制御部22のメモリ（図示略）にプリンタ20が保持する画像処理機能を書き込む。書き込みは、処理認識手段6からの問い合わせがあるたびに行われる。制御部22は、処理書き込みが終了すると、処理認識手段6にその旨を通知し、処理認識手段6がプリンタ20の制御部22のメモリにアクセスすることによって、プリンタ20の画像処理機能の認識を行う。また、処理認識手段6は、処理手段9に問い合わせを行い、ホスト1が備える画像処理機能を認識する。認識した処理機能は、例えば、図4に示すように、画像処理機能一覧のデータとして、処理認識手段6のメモリに書き込まれる。

【0017】比較手段7は、ステップSa3で、画像処理機能の問い合わせの結果から、要求された画像処理機能（例えばN-up機能）がホスト1側およびプリント側のいずれかにあるか否かを判断する。これは、ステップSa2において、処理認識手段6のメモリに書き込まれた画像処理機能一覧データにアクセスすることによって行う。そして、いずれにも要求された画像処理機能があれば、ステップSa4で、エラー処理を行う。エラー処理としては、例えば、ホスト1側のモニタにその旨を表示することなどが考えられる。

【0018】一方、要求された画像処理機能（例えばN-up機能）がホスト1側およびプリント側のいずれかにある場合には、比較手段7は、ステップSa5で、上記画像処理機能一覧データをアクセスすることにより、画像処理機能がホスト1側に搭載されているか否かを判断する。そして、画像処理機能がホスト1側に搭載されている場合には、比較手段7は、ステップSa6で、処理後の予測データ量と処理前のデータ量を比較し、どちらが大であるかを判断する。

【0019】具体的には、比較手段7は、まず、画像処理対象データの処理前のデータ量を調べる。これは、比較手段7から指示を受けたデータ量認識手段4が対象データのファイル記述子を獲得することにより、ファイルのデータ量を示すポインタを獲得し、データの大きさを認識すればよい。次に、比較手段7は、予測手段5に指

示を送出し、画像対象データに要求された画像処理（例えばN-up処理）を施した場合、処理後の画像データ量を予測させる。

【0020】例えば、図5に示すように、画像処理要求が4-upであった場合、4ページ分の画像データは、1ページ分の画像データにまとめられるため、最大でも1ページ分のメモリ量となることが予測される。また、前もって、画像処理前と処理後のデータ量を経験的に調査しておき、データベースとして比較手段7内部に格納しておき、画像対象データの処理条件から処理後のデータ量を推定するようにしてもよい。この場合、より正確な推定が可能になると思われる。

【0021】比較手段7は、ステップSa6において、処理後の予測データ量が処理前のデータ量以下であると判断された場合には、ステップSa8に進み、ホスト1側で画像処理を行う。すなわち、処理後の予測データ量の方がデータ量が小さいということは、ホスト1側で画像処理した後、プリンタ20へ転送した方がデータ転送時間が短縮されるので、最終的な出力時間を短縮できるためである。

【0022】一方、ステップSa6において、処理後の予測データ量の方が処理前のデータ量より大きいと判断された場合には、ホスト1側で画像処理した後、プリンタ20へ転送すると、転送すべきデータ量が大となるため、データ転送時間が大になってしまう。したがって、この場合にはプリンタ20側で画像処理を行った方がよい。そこで、ステップSa7に進み、上述した画像処理機能一覧データをアクセスすることにより、要求された画像処理機能がプリンタ20側に搭載されているか否かを判断する。ここで、プリンタ20側（処理部23または印字部24）に画像処理機能が搭載されていなければ、プリンタ2側で処理することができないので、データ転送時間が大になってしまうことを無視し、上述したステップSa8に進み、ホスト1側で画像処理を行う。

【0023】一方、処理後の予測データ量の方が処理前のデータ量より大きいと判断され、かつプリンタ20側に、要求された画像処理機能が搭載されていれば、ステップSa7からステップSa10に進む。比較手段7は、ステップSa10で、上述した画像処理機能一覧データをアクセスすることにより、プリンタ20側の処理部23に上記画像処理機能があるか否かを判断する。そして、プリンタ20側の処理部23に上記画像処理機能が搭載されていれば、ステップSa11で、プリンタ20の処理部23に画像処理を指示する。

【0024】これに対して、プリンタ20側の印字部24に上記画像処理機能が搭載されていれば、ステップSa12で、上記印字部24に画像処理を指示する。なお、例えば画像処理が4-up処理を例にとると、印字部24での4-up処理とは、4ページの画像データをそれぞれ縮小し、一枚の用紙に印刷するような処理であ

る。また、処理部23および印字部24の双方に同じ画像処理機能が搭載されている場合には、先に投入されたプリントジョブの処理状況により、どちらかが稼働中であるときには他方で画像処理を行うように指示するようにしてもよい。

【0025】以上のようにして、要求された画像処理を行う側が決定されると、ステップSa13で、処理済の画像データもしくは処理前の画像データをプリンタ20側に転送し、ステップSa14で、指示に従って画像データを印刷する。

【0026】また、ステップSa5において、ホスト1側に要求された画像処理機能が搭載されていない場合には、直接、上述したステップSa10以降のステップに進み、プリンタ20側の処理部23もしくは印字部24に画像処理を指示し、処理前の画像データを転送して印刷させる。

【0027】B-2. 第2実施形態による動作

次に、第2実施形態による画像処理装置の動作を説明する。ここで、図6および図7は、第2実施形態による画像処理装置の動作を説明するためのフローチャートである。なお、以下では、画像処理要求として、アプリケーション2からページ記述言語による印刷要求があった場合も考慮している。言い換えると、ページ記述言語による印刷要求があった場合、ページ記述言語を解釈し、画像データ（ビットマップデータ）へ展開するという複雑な処理（比較的時間のかかる処理）を行う必要がある。この場合、ホスト1側、プリンタ20側の処理能力を考慮してどちらで画像処理（この場合、ページ記述言語の解釈および展開）を行うかを決定することで、より効率的な画像処理を行うことができる。

【0028】まず、比較手段7は、ステップSb1で、画像処理要求があるか否かを判断する。ここで、画像処理要求としては、画像データのN-up処理要求や拡大処理要求、スムージング処理要求等に加えて、上記ページ記述言語による印刷要求を考える。アプリケーション2からの印刷要求を指示するデータがページ記述言語であるか否かは、アプリケーション2から発行される印刷指示のあるデータ内部にページ記述言語を示すコードがあるか否かで判定すればよい。そして、ステップSb1で、画像処理要求がなければ、ステップSb11に進み、プリンタ20に通常印刷要求を送出する。次に、ステップSb15で、画像データをプリンタ20に転送し、ステップSb16で印刷を行う。

【0029】一方、画像処理要求がある場合には、比較手段7は、処理認識手段6に対して、要求のあった画像処理機能の有無をホスト1、プリンタ20の双方に問い合わせるよう指示する。処理認識手段6は、ステップSb2で、ホスト-プリンタ間インターフェース11、21を介して、プリンタ20の制御部22に画像処理機能の問い合わせを行う。制御部22は、処理部23および

印字部24のそれぞれに問い合わせを行い、制御部22のメモリにプリンタ20が保持する画像処理機能を書き込む。書き込みは、処理認識手段6からの問い合わせがあるたびに行われる。プリンタ20の制御部22は、処理書き込みが終了すると、処理認識手段6にその旨を通知し、処理認識手段6がプリンタ20の制御部22のメモリにアクセスすることによって、プリンタ20の画像処理機能の認識を行う。また、処理認識手段6は、処理手段に問い合わせを行い、ホスト1が備える画像処理機能を認識する。認識した処理機能は、例えば、図8に示すように、N-up等の画像処理機能に加えて、ページ記述言語というような展開処理機能が含まれる画像処理機能一覧のデータとして、処理認識手段6のメモリに書き込まれる。

【0030】比較手段7は、ステップSb3で、画像処理機能の問い合わせの結果から、要求された画像処理機能もしくは印刷要求の出ているページ記述言語がホスト1側およびプリンタ20側のどちらでサポートされているかを判断する。これは、ステップSb2において処理認識手段6のメモリに書き込まれた画像処理機能一覧データにアクセスすることによって行う。そして、いずれにも要求された画像処理機能もしくはページ記述言語がサポートされていないければ、ステップSb4で、エラー処理を行う。エラー処理としては、例えば、ホスト1側のモニタにその旨を表示することなどが考えられる。

【0031】一方、要求された画像処理機能もしくは印刷要求の出ているページ記述言語がホスト1側およびプリンタ20側のいずれかにある場合には、比較手段7は、ステップSb5で、上記画像処理機能一覧データをアクセスすることにより、画像処理機能もしくはページ記述言語がホスト1側にサポートされているかを判断する。そして、ホスト1側において要求された画像処理機能もしくはページ記述言語の展開処理が実行可能である場合には、比較手段7は、ステップSb6で、ホスト1およびプリンタ20のそれぞれに搭載されているCPU性能やメモリ容量、ホストプリンタ間の通信性能などを認識する。

【0032】具体的には、例えば、ハードウェア性能認識要求が出された場合に、予め構成されるCPUの性能やメモリの容量、ケーブルの通信速度などを登録しておき、該登録された内容を参照することで認識すればよい。または、性能認識要求に応じて、メモリの残量を問い合わせたり、CPUに対してサンプルデータを処理させることによって、CPU性能を認識したり、ホストプリンタ間で簡単な通信を行うことによって、通信性能をリアルタイムで認識するようにしてもよい。この場合、実際に性能を測定することで、より正確なハードウェアの性能評価が可能になる。

【0033】次に、比較手段7は、ステップSb7で、

通信速度、処理能力を考慮してデータ量を換算する。例えば、図9に示すように、Aバイトのページ記述言語の展開要求があったとする。このデータを展開した場合、予測手段5により、Bバイトのデータ量になると予測されたとする。比較手段7は、ステップSb6において認識したホスト1、プリンタ20のハードウェア性能やホストプリンタ間の通信性能に従って、画像処理性能係数、通信性能係数を決定する。ページ記述言語の場合、画像処理性能係数は、展開処理性能係数となる。これは、あるハードウェア構成や通信路を基準としたときのデータ処理能力、データ通信能力を比で表すものである。すなわち、基準のハードウェア、通信路の場合、その係数を「1」とし、値が小さいほど性能がよいものとする。

【0034】ここで、図9に示す例では、ホスト1の展開処理性能係数を $\alpha$ 、ホストプリンタ間の通信性能を $\beta$ 、プリンタ20の展開処理性能係数を $\gamma$ とする。まず、ホスト1側において展開処理した場合には、まず、展開処理性能係数が $\alpha$ のホスト1側のハードウェアでAバイトのデータが展開処理され、通信性能係数が $\beta$ の通信路でBバイト送信されるので、換算データ量は、 $A[\text{バイト}] \times \alpha + B[\text{バイト}] \times \beta$ と表される。

【0035】また、プリンタ20側において展開処理した場合には、通信性能係数が $\beta$ の通信路においてAバイトのデータが送信され、展開処理性能係数が $\gamma$ のプリンタ20側のハードウェアにおいてAバイトのデータが展開処理されるので、換算データ量は、 $A[\text{バイト}] \times \beta + A[\text{バイト}] \times \gamma$ と表される。なお、展開処理性能係数、通信性能係数の決め方としては、例えば、CPUや通信路の仕様書の値に従って、単純に比較して決定し、所定のメモリに書き込んでおく方法が考えられる。あるいは、さまざまな条件において、予め性能を調査しておき、データベースに登録するようにしてもよく、この場合、さらに性能評価が正確になる。

【0036】次に、比較手段7は、ステップSb8で、ホスト1側で処理した場合の換算データ量がプリンタ20側で処理した場合の換算データ量以下であるかを判断する。そして、ホスト1側で処理した場合の換算データ量の方がプリンタ20側で処理した場合の換算データ量以下で場合には、ステップSb10に進み、ホスト1側で画像処理（ページ記述言語の場合、展開処理）を行う。すなわち、ホスト1側で画像処理（展開処理）した方が、プリンタ20側で処理するよりも速いので、最終的な出力時間を短縮できるためである。

【0037】一方、ステップSb8において、プリンタ20側で画像処理（展開処理）した場合の換算データ量が、ホスト1側で処理した場合の換算データ量より小さい場合には、ホスト1側で画像処理した後、プリンタ2

0へ転送する場合に比べ、処理が速いので、この場合にはプリンタ20側で画像処理（展開処理）を行った方がよい。そこで、ステップS b 9に進み、上述した画像処理機能一覧データをアクセスすることにより、要求された画像処理機能（ページ記述言語に対応する展開処理機能）がプリンタ20側でサポートされているか否かを判断する。ここで、プリンタ20側（処理部23）に対応する画像処理機能（ページ記述言語に対応する展開処理機能）がサポートされていない場合は、プリンタ20側で処理することができないので、上述したステップS b 10に進み、

【0038】一方、プリンタ20側で画像処理（展開処理）した場合の換算データ量が、ホスト1側で処理した場合の換算データ量より小さいと判断され、かつプリンタ20側に要求された画像処理機能（ページ記述言語に対応する展開処理機能）が搭載されていれば、ステップS b 9からステップS b 12に進む。比較手段7は、ステップS b 12で、上述した画像処理機能一覧データをアクセスすることにより、プリンタ20側の処理部23に上記画像処理機能があるか否かを判断する。そして、プリンタ20側の処理部23に上記画像処理機能が搭載されていれば、ステップS b 13で、プリンタ20の処理部23に画像処理を指示する。

【0039】これに対して、プリンタ20側の印字部24に上記画像処理機能（ページ記述言語に対応する展開処理機能を除く）が搭載されていれば、ステップS b 14で、上記印字部24に画像処理を指示する。なお、処理部23および印字部24の双方に同じ画像処理機能が搭載されている場合には、先に投入されたプリントジョブの処理状況により、どちらかが稼働中であるときには、他方で画像処理を行うように指示するようにしてもよい。また、ページ記述言語に対応する展開処理機能は、処理部23でのみサポートされるので、上記判断は、一義的にステップS b 13に進み、プリンタ20の処理部23に対して展開処理が指示される。

【0040】以上のようにして、要求された画像処理（展開処理を含む）を行う側が決定されると、ステップS b 15で、処理済（展開済）の画像データもしくは処理前（展開前）の画像データを転送手段8によってプリンタ20側に転送し、ステップS b 16で、プリンタ20側で指示に従って画像データを印刷する。

【0041】また、ステップS b 5において、ホスト1側に要求された画像処理機能（ページ記述言語に対応する展開処理機能）がサポートされていない場合には、直接、上述したステップS b 12以降のステップに進み、プリンタ20側の処理部23もしくは印字部24に画像処理を指示し、処理前の画像データを転送して印刷させる。なお、上述したように、ページ記述言語に対応する展開処理の場合には、プリンタ20側においては処理部23でのみサポートされるので、プリンタ20側の処理

部23に画像処理を指示し、処理前の画像データを転送して印刷させる。

#### 【0042】

【発明の効果】以上、説明したように、請求項1記載の発明によれば、データ量認識手段によって、画像形成の対象となる画像データのデータ量を認識するとともに、予測手段によって、前記画像データに対して所定の画像処理を施した場合、画像処理後のデータ量を予測した後、比較手段によって、前記予測手段により予測されたデータ量と前記データ量認識手段により認識されたデータ量とを比較し、前記比較手段によって、前記予測手段により予測されたデータ量が前記データ量認識手段により認識されたデータ量より少ないと判断された場合には、処理手段によって、前記画像データに所定の画像処理を施し、送信手段によって、前記処理手段により画像処理が施された後の画像データまたは画像処理されていない前記画像データを、画像形成を行う画像形成装置に送信するようにしたので、画像処理装置から画像形成装置へ画像データを送信する際のデータ転送時間を短縮することができ、ユーザが意識することなく、高速かつ効率的に画像処理制御を行うことができるという利点が得られる。

【0043】また、請求項4の発明によれば、能力認識手段によって、画像形成の対象となる画像データに対し、所定の画像処理を施す際の当該装置における第1の処理能力、前記画像データの画像形成を行う画像形成装置における第2の処理能力、および当該装置と前記画像形成装置との間における通信路の通信能力を認識し、次いで、前記能力認識手段により認識された第1の処理能力、第2の処理能力および通信能力に基づいて、算出手段によって、当該装置で画像処理を施し、前記画像形成装置に転送する場合の第1の換算データ量、および前記画像データをそのまま前記画像形成装置に送信し、前記画像形成装置で画像処理を施す場合の第2の換算データ量を算出した後、比較手段によって、前記第1の換算データ量と前記第2の換算データ量を比較し、前記比較手段によって、前記第1の換算データ量が前記第2の換算データ量より少ないと判断された場合には、処理手段によって、前記画像データに所定の画像処理を施し、その後、前記処理手段により画像処理が施された後の画像データまたは画像処理されていない前記画像データを、送信手段によって、画像形成を行う画像形成装置に送信するようにしたので、画像処理装置から画像形成装置へ画像データを送信する際のデータ転送時間およびそれぞれの処理能力に応じて、画像処理を行う側を決定することができ、ユーザが意識することなく、高速かつ効率的に画像処理制御を行うことができるという利点が得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態による画像処理装置の基本

構成を示すブロック図である。

【図2】 第1実施形態による動作を説明するためのフローチャートである。

【図3】 第1実施形態による動作を説明するためのフローチャートである。

【図4】 第1実施形態におけるホスト、プリンタの画像処理機能一覧を示す概念図である。

【図5】 第1実施形態によるN-up処理の動作例を説明するための概念図である。

【図6】 第2実施形態による動作を説明するためのフローチャートである。

【図7】 第2実施形態による動作を説明するためのフローチャートである。

【図8】 第2実施形態におけるホスト、プリンタの画像処理機能一覧を示す概念図である。

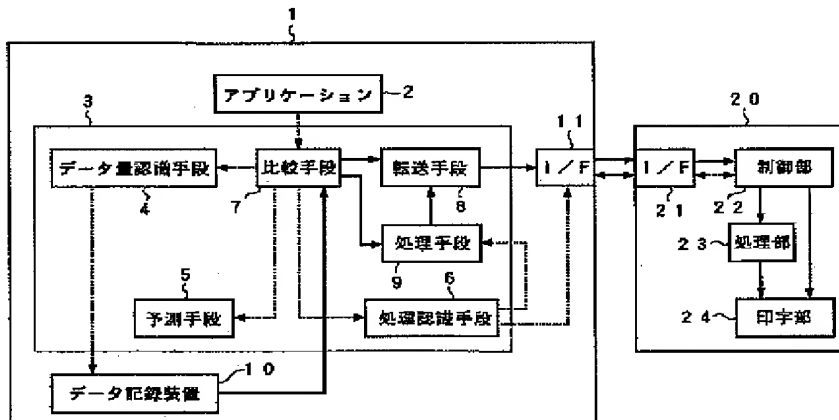
【図9】 第2実施形態による換算データ量算出例を示

す概念図である。

【符号の説明】

- 1 ホストコンピュータ
- 2 アプリケーション
- 3 画像処理装置
- 4 データ量認識手段
- 5 予測手段
- 6 処理認識手段
- 7 比較手段 (能力認識手段)
- 8 転送手段 (送信手段、算出手段)
- 9 処理手段
- 10 データ記録装置
- 20 プリンタ
- 23 処理部
- 24 印字部

【図1】



【図4】

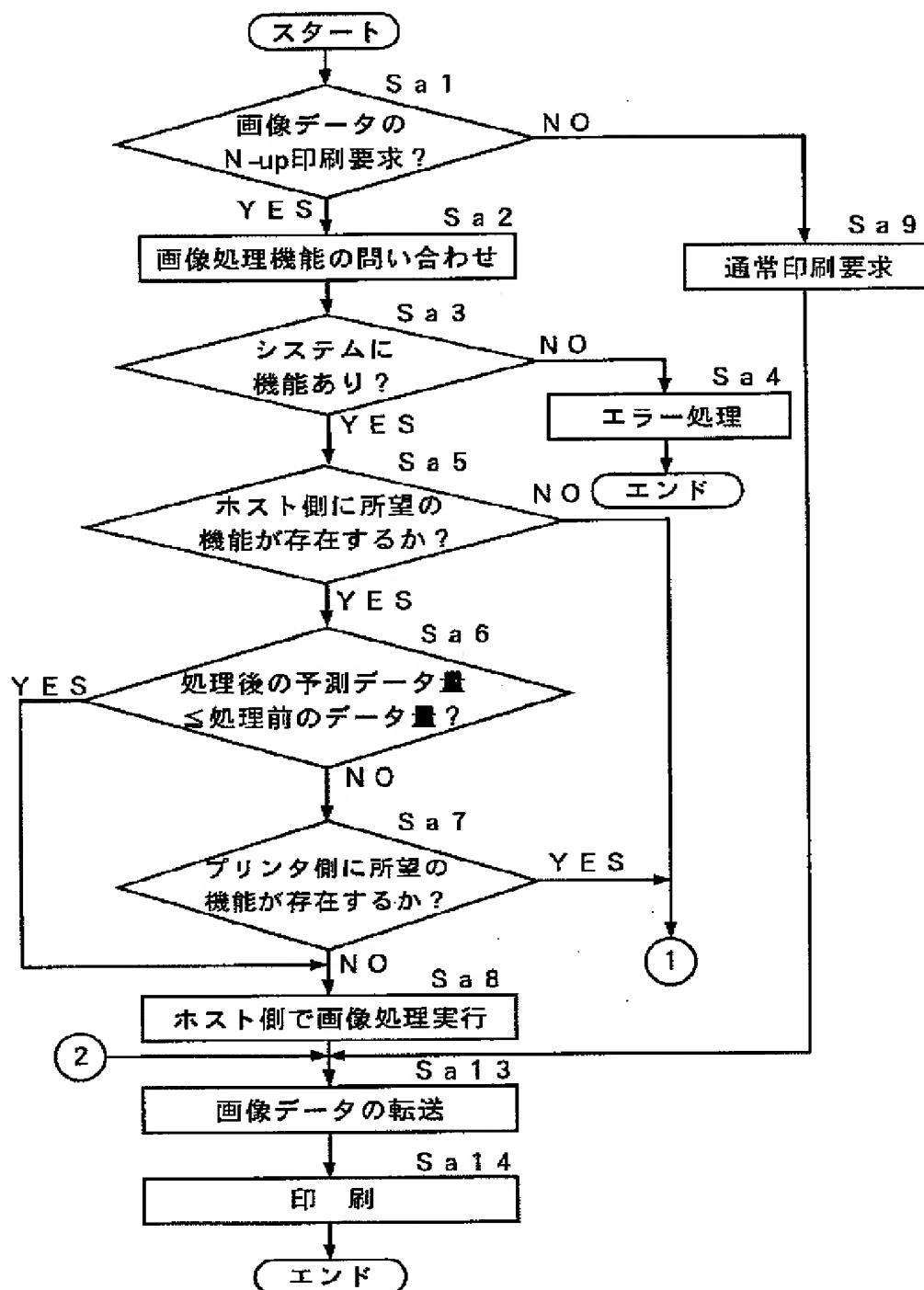
	ホスト	プリンタ (処理部)	プリンタ (印字部)
N-up	Yes	Yes	Yes
拡大	Yes	Yes	Yes
スムージング	Yes	No	No
↓	↓	↓	↓

【図8】

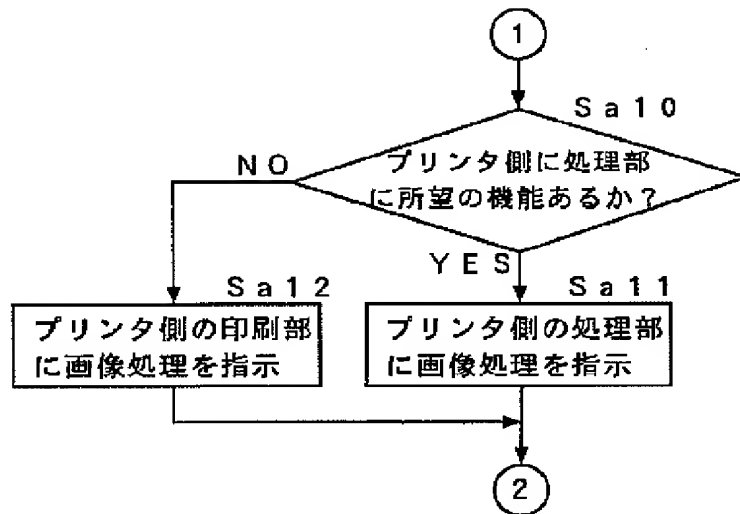
	ホスト	プリンタ (処理部)	プリンタ (印字部)
N-up	Yes	Yes	Yes
拡大	Yes	Yes	Yes
スムージング	Yes	No	No
↓	↓	↓	↓
Post Script	Yes	Yes	No
ESC/P	No	Yes	No
↓	↓	↓	↓



【図2】

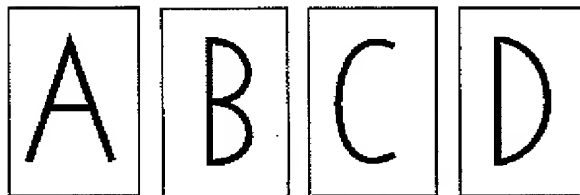


【図3】



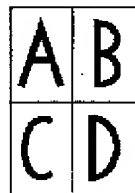
【図5】

処理前

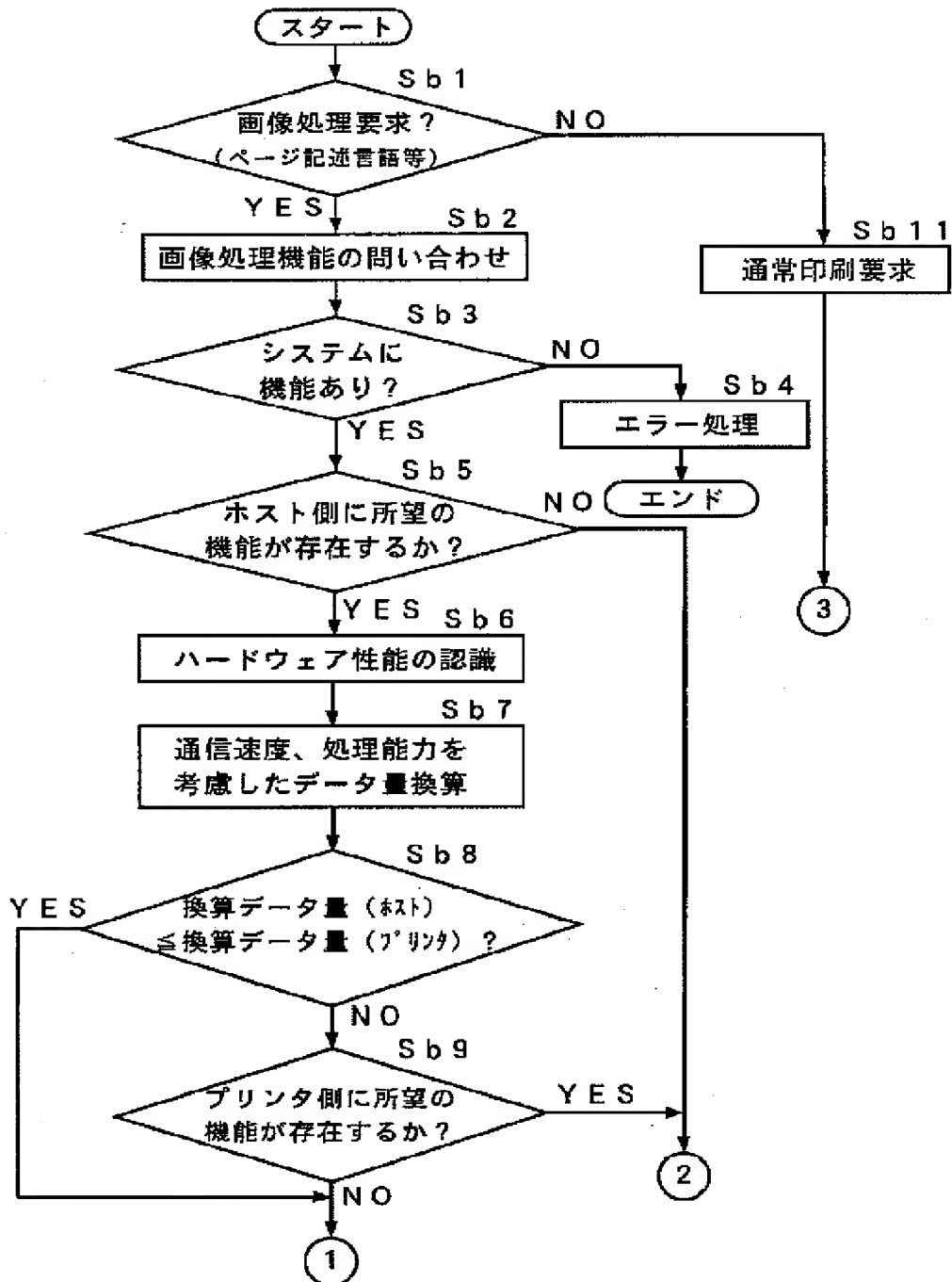


4-up 処理

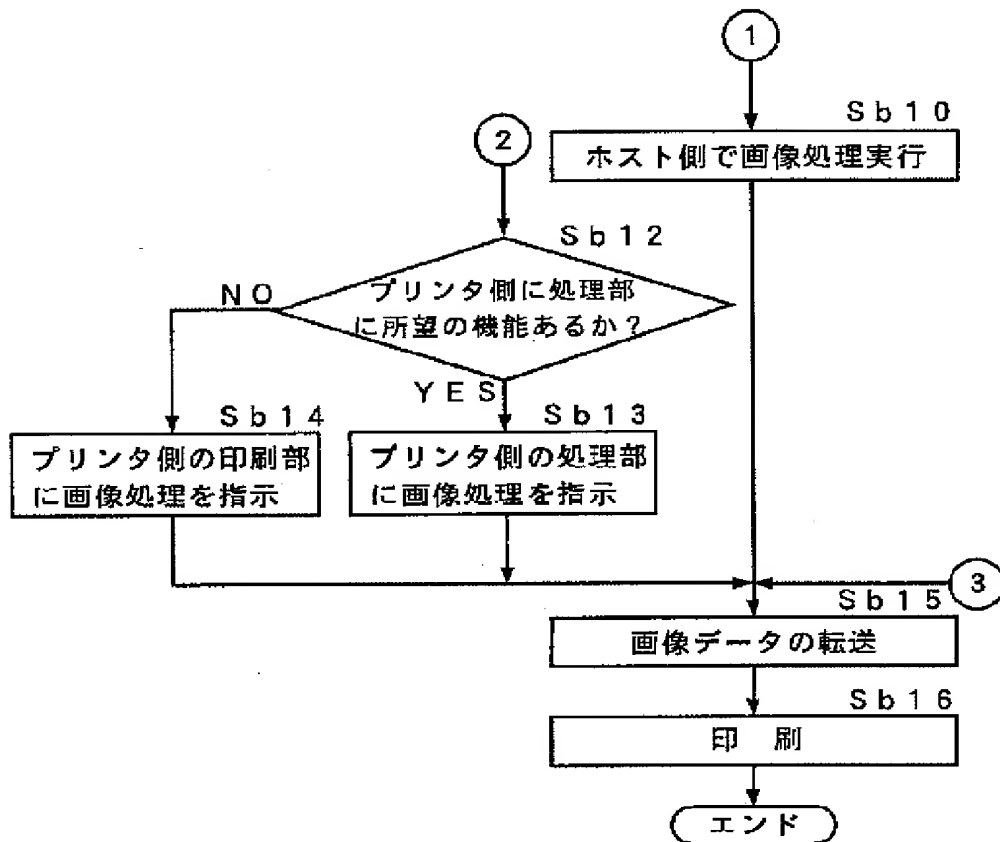
処理後



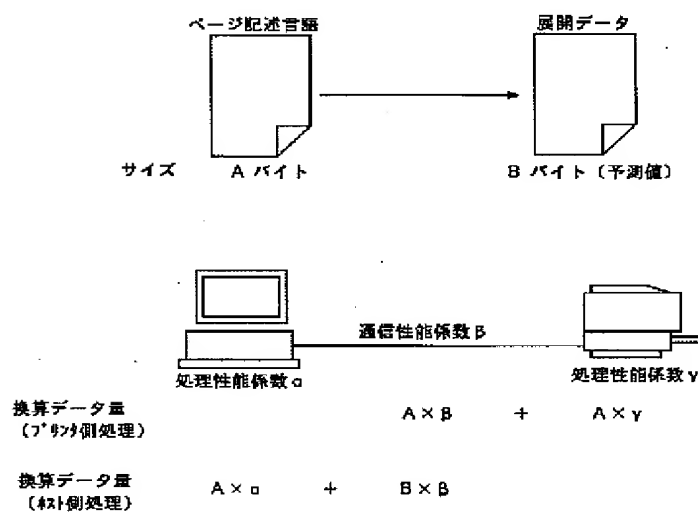
【図6】



【図7】



【図9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

H04N 1/40

識別記号

F I

H04N 1/40

Z